Nr. 15. Friedrich Georg Wieck's 1865.

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung

Herausgegeben von

Dr. Otto Dammer

Dreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.



Ueber das Brennen der Ziegelsteine.

Man kann bisweilen an Gebäuden, welche mit Backsteinen aufgeführt sind, die Wahrnehmung machen, daß die Ziegel, namentlich die an den Außenwänden ohne weitere Verkleidung der Witterung ausgesetzt sind, eine feine Krystallauswitterung zeigen. Die weiße Krystallmasse, welche sich nach und nach ablöst, besteht hauptsächlich aus Gyps. Durch das Heraustreten der Krystalle wird anfangs der Backstein allerdings nicht sichtlich beschädigt und es dauert oft Jahre, bis die Backsteinmasse anfängt, an der Oberfläche, wo die Gypskrystalle zum Vorschein kommen, pulverförmig abzufallen, „auszufaulen", wie man sich technisch ausdrückt. Daß dies für das Ansehen und die Erhaltung der Gebäude ein bedenklicher und Kosten verursachender Umstand sein muß, ist wohl keine Frage.

Fortgesetzte Beobachtungen haben gezeigt*), daß diese Gypsauswitterung nicht von der Natur des Ziegelthons, sondern von der Art des Brennens abhänge, und zwar tritt sie niemals auf bei Backsteinen, die mit Holz- oder Torffeuerung, sondern nur bei solchen, die mit Steinkohlenfeuer gebrannt worden sind.

Die Bildung von Gyps in letzterem Falle findet ihre Erklärung einerseits in dem Kalkgehalte des Thones und andererseits in dem Schwefelgehalte der Steinkohlen. Nun wissen wir aber wohl, daß fast ohne alle Ausnahme eine jede Lehmsorte Kalk in größeren oder geringeren Mengen enthält; nicht minder ist der Schwefelgehalt der Steinkohlen bekannt. Die beim Verbrennen der Steinkohle sich entwickelnde schwefelige Säure bildet nun mit dem in dem feuchten Backsteine noch vorhandenen Wasser, sowie mit der darin enthaltenen atmosphärischen Luft Schwefelsäure, welche sich mit dem Kalke zu Gyps verbindet. Diese von Seeberger**) sehr klar auseinandergesetzten Verhältnisse veranlassen mich zur Mittheilung einiger schon früher über diesen Gegenstand angestellten Versuche, welche mit den hier angedeuteten Ansichten in einiger Beziehung stehen dürften.

Von einem Thone, wie er in einer nahe bei München gelegenen Ziegelei zur Herstellung von Backsteinen verwendet wird, waren einige Stücke genau getrocknet und davon zweimal 20 Grm. abgewogen worden. Aus jedem der Theile wurde unter entsprechendem Wasserzusatze eine Kugel formirt und der einen Kugel durch Reiben etwas Schwefel zugesetzt. Das Trocknen und Brennen der beiden Kugeln geschah auf Kohlenfeuer. Die ohne Zusatz von Schwefelblumen gebrannte Kugel zeigte, nachdem sie feingepulvert worden, bei der Behandlung mit Wasser 2,1 Proc. Verlust; die wässerige Lösung trübte sich nur schwach mit Chlorbaryum. Der mit Schwefel vermischte und dann gebrannte Thon dagegen gab an das Wasser 7,25 Proc. ab und die wässerige Lösung ergab einen beträchtlichen Niederschlag mit Chlorbaryum. Es ist hier durch den directen Zusatz von Schwefel zum Thone die Bildung von schwefeliger Säure in einem Maßstabe ermöglicht worden, wie sie natürlich beim Brennen mit sehr schwefelhaltigen Steinkohlen wohl nur ausnahmsweise eintreten könnte. Der Versuch bestätigte indeß in augenscheinlicher Weise, daß die Menge der löslichen schwefelsauren Salze im Backsteine durch eine Zufuhr von schwefeliger Säure sehr wesentlich befördert werde.

In einem zweiten Versuche wurde von derselben Thonsorte ein vorher auf Holzkohlenfeuer scharf ausgetrocknetes Stück mit schwefelhaltigen Braunkohlen gebrannt, ein anderes Stück mit Holzkohlen. Bei der Behandlung mit Wasser ergab sich zwischen beiden kein Unterschied in Beziehung auf die Menge der in Wasser löslichen Bestandtheile.

Endlich wurde der Versuch in der Art abgeändert, daß ein Stück des noch feuchten Thones auf Holzkohlenfeuer, ein anderes Stück auf Braunkohlenfeuer langsam getrocknet und dann gebrannt wurde. In diesem Falle ergab das mit Braunkohlen gefertigte Stück eine wesentliche Vermehrung der in Wasser löslichen Salze im Vergleiche zu dem mit Holzkohlen getrockneten und gebrannten.

Das Auswittern des Gypses aus Backsteinen steht somit zu dem größeren oder geringeren Wassergehalte des Steines beim Anfang des Trocknens und Brennens mit Steinkohlen in bestimmtem Verhältniß; denn je mehr Wasser in dem Steine enthalten ist, desto mehr wird die aus dem Steinkohlenfeuer, welches gewöhnlich in der unmittelbaren Nähe der Steine sich befindet, sich entwickelnde schwefelige Säure in Schwefelsäure verwandelt und Gyps erzeugt.

Als praktisches Resultat für die Ziegelbrennerei ergiebt sich aus dem hier Angeführten, daß dem Mißstande der Gypsbildung in Ziegelsteinen auch bei einer Feuerung mit schwefelhaltiger Steinkohle vorgebeugt werden könne, wenn man nur das sogenannte Schwindfeuer, wobei der größte Theil des Wassers aus den Steinen entweicht, mit Holz oder Torf unterhält. Sind die Steine einmal unter Holz- oder Torffeuerung der Glühhitze nahe gekommen, so kann nun ohne alle Gefahr für die spätere Haltbarkeit des Steines zum

*) Wochenschrift des Bamberger Gewerbevereins. 1864. S. 115.
**) a. a. O.

Garbrennen Steinkohlenfeuer angewendet werden. Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, daß Steinkohlensorten, welche kaum Spuren von Schwefel enthalten und daher nur verschwindend kleine Mengen von schwefeliger Säure entwickeln, ein dem Brennen der Steine vorhergehendes Holz- oder Torffeuer überflüssig machen, sondern unmittelbar zum Schwindfeuer benützt werden können. V.

Ueber Zimmerfontainen.

Von Dr. H. Grothe.

Eine höchst interessante und zugleich angenehme Neuigkeit sieht man seit einiger Zeit nicht allein in den öffentlichen Gärten und den Theatern zu Paris angewendet, sondern trifft man auch in Salons der reichen Pariser. Es ist dies die Salonfontaine, wie sie von Charles Delaporte in Paris (rue Folie-Mericourt 31) und mehreren anderen Mechanikern daselbst angefertigt und verkauft wird. Die Form und Construction des Aeußern und Innern dieses Springbrunnens ist sehr verschieden. Die einen haben den bekannten Heronsball zum Muster genommen, andere das Princip des Gasometers, andere die Einrichtung der Moderateurlampen u. s. f. Immer bildet der Apparat ein leicht fortzutragendes und zu veränderndes Zimmermöbel, während die äußere Form bald die einer Urne oder Vase, bald die einer Säule, bald die einer Kugel, bald die einer Schale ist. Die Hauptsache aber, wodurch diese Fontainen sich vielfacher Einführung erfreuen und auch im Großen Verwendung finden, ist offenbar eine Anordnung, mit Hülfe welcher die Wasserstrahlen sammt dem herabfallenden und herabgefallenen Wasser in schönen Farben leuchtet. Unmittelbar unter dem Fontainenkopf ist in der Schale, die bestimmt ist das Wasser aufzufangen, eine horizontal liegende Glasscheibe eingefügt, so daß unter derselben noch ein freier Raum mit Luftzutritt übrig bleibt. In diesem Raume brennt Licht. Dies kann man dort auf verschiedene Weise herstellen. Es genügen nämlich schon einige Lämpchen mit Oelflammen, um eie Scheibe zu durchleuchten und so das farbige Licht auf den Wasserstrahl fortzupflanzen. Viel prachtvoller wirken jedoch Petroleum, Gas und ganz besonders electrisches Licht. Der Apparat, der je nach dem Preise so viel Wasser hält, als bei bestimmter Hahnöffnung in so und so viel Stunden ausfließt, wird mit Wasser (oder wohlriechendem Wasser) angefüllt und der Apparat je nach seiner Construction in Gang gesetzt, die Lichter werden angezündet und damit ist das liebliche Schauspiel in Thätigkeit gebracht. Der für Reizvolles und Geschmackvolles stets schwärmende Geist des Franzosen blieb jedoch bei dem einfachen Wasserstrahl nicht stehen, sondern ließ viele solcher Strahlen sich vereinen, indem in einem Blumenbouquet von Bronce die einzelnen Blüthen nach ihrer Gattung mit verschiedenfarbigen Gläsern versehen wurden und jede Blüthe einen Strahl erhielt, der gleichsam wie ein Staubfaden prächtig gefärbt aus dem schimmernden Kelche aufsteigt. Der Effect dieser Anordnung ist wunderbar. Endlich hat man auch für jede der Blüthen ein besonderes mit Uhr und Pumpwerk ausgerüstetes Flüssigkeitsbehälter angebracht und kann dieses mit der wohlriechenden Flüssigkeit, die den einzelnen der nachgeahmten Blüthen eigen ist, gefüllt werden, so daß man zufolge des Geruches und des blendenden Glanzes der einzelnen täuschend ähnlich colorirten und beleuchteten Blüthen vor einem wirklichen Blumenbouquet zu stehen glaubt. Statt der einfachen Glasscheiben können auch geschliffene Glasplatten und förmliche Linsen, Prismen 2c. eingefügt werden. Diese Apparate in kleinstem Format und 6 Stunden ohne Unterbrechung aushaltend, kosten mit verschiedenen Gläsern ca. 80 Frs., Apparate mit mittlerer Steighöhe ca. 120 Frs. und solche mit Strahlen von 3—6 Fuß Höhe 180 Frs., Apparate in Form von Bouquets 250—1500 Frs. und endlich solche, die in ihrer Umhüllung den Stalactiten nachgebildet sind 350 Frs. Die farbigen Gläser kosten durchschnittlich 2—2½ Frs.

Sohlen-Nähmaschine.

Von Anton von Gasteiger.

Diese Maschine, in neuester Zeit vom Amerikaner Blacke erfunden, hatte in Amerika bereits den Weg in die größten Fabriken gefunden, als sie in der letzten großen Londoner Weltausstellung auch auf den maschinenfreundlichen Boden Albions verpflanzt wurde. Nicht nur die amerikanische, sondern auch die englische und französische Armee sollen bereits auf Maschinenstiefeln wandeln. Die Maschine liefert, wie eine Drehbank vom Arbeiter getreten, 150 Paar Schuhe oder Stiefeln (d. h. so viele aus Oberleder genähte Sohlen) im Tage. Das Schwungrad befindet sich oben an der Hauptwelle O (Fig. 1), ist auch, wie es die Kraft der Maschine erheischt, groß und bei 50 Pfund schwer. Da es die Kurbel trägt und durch die Verbindungsstange dem Tritte die Bewegung dankt, ist von selbst klar, daß die Zahl der Umdrehungen, oder was bei dieser Maschine in Eines zusammenfällt, die Zahl der Stiche pro Minute gleichkommt der Zahl der Bewegungen des Trittes. Die Maschine macht bei jedem Tritte einen Stich, nicht mehrere wie leichte Maschinen, weil sie viel Kraft braucht. Ich spreche zuerst von der Stichgattung, seiner Bildung und Eigenthümlichkeit, hernach vom Baue der Maschine. Es ist der einfache Kettenstich, gebildet mittelst einer Häkelnadel*). Diese ist zur Lederarbeit ganz geeignet, denn hierbei treten jene Uebelstände nicht so sehr ein, die ihre Anwendbarbeit bei gewobenen Stoffen bedenklich und unrathsam machen. Beim Leder hängt sich die Häkelnadel nicht ein, während sie bei Geweben gar leicht sich an diesen einhakt und entweder den Stoff verletzt oder selbst in Gefahr gebracht wird, daß das Häkchen bricht. Würde man z. B. wattirte Stoffe mit Häkelnadeln nähen, so würde die Baumwolle fast bei jedem Stich vom Häkchen durch den Stoff emporgezerrt und so die Naht unschön gemacht werden. Es fragt sich nun, wie ist bei dieser Häkelstich-Maschine gesorgt, daß die Nadel zuverläßlich bei jedem Stich den Faden fängt. Wenn das Häkchen der Nadel stets nach derselben Seite gekehrt ist, so läßt sich diese Aufgabe leicht lösen, man braucht nur zu sorgen, daß der Faden sich stets in einem nicht zu stumpfen Winkel in das offene Oehr legt. Die Nadel könnte stets in gleicher Richtung (beim Nähen einer Linie, wie die einer Sohlen-Peripherie) nur dann bleiben, wenn die Sohle nach allen Seiten drehbar wäre. Nun aber ist die Sohle, wenn man sie aus Oberleder nähen will, z. B. bei der Wendung bei den Zehen nicht mehr so drehbar, wie die Naht es verlangt, im Gegentheile, es verhindert der feste Arm H, auf dem die Sohle (wie der Nähstoff auf der Plattform) aufliegt, eine vollkommene Drehung, daher muß die Nadel sich drehen. Der Umstand nun, daß die Nadel sich drehen muß und daher ihr Häkchen nicht stets derselben Seite zukehren kann, brachte den Erfinder auf den Gedanken, für ein sicheres Fangen des Fadens durch die Nadel dadurch zu sorgen, daß er den Faden, sobald die Nadel ganz unten ist, um die Nadel herumwickelt. So muß er ins Häkchen hineingleiten, stehe dieses hingekehrt, wo es wolle. Denkt man sich in der Plattform ein Scheibchen so angebracht, daß die Nadel durch eine centrale Oeffnung desselben hinabfährt, während durch eine excentrische Oeffnung des Scheibchens der Faden hinabläuft, so sieht man, daß beim Drehen des Scheibchens der Faden sich um die Nadel wickelt. Dies ist die Grund-Idee der Fadenführung, welche sich da findet, wo sonst (unter der Plattform) die Schlingenversicherung ist. (Siehe Fig. 4.) Eine Schlingenversicherungs-Vorrichtung ist die Nadel selbst. Diese zieht nämlich im Häkchen den Faden, d. h. eine Schlinge desselben durch das Leder empor und um sie bleibt die alte Schlinge gelegt, bis die neue durch die letztere gezogen wird. Ein Arm b (Fig. 3), der sich knapp an der Nadel ganz nahe ans Leder oben legt, verhindert, daß die Nadel die Schlinge verläßt, ehe sie sich nach Vollendung des folgenden Stiches aus dem Leder retour zieht, um den nächsten Stich zu machen, d. h. ehe sie die Schlinge durch die frühere gezogen hat. Wir haben sohin schon einige Hauptverschiedenheiten dieser von allen andern Nähmaschinen gesehen, namentlich in der Schlingenversicherung, welche letztere hier eigentlich über dem Nähstoff, nicht wie bei den andern Nähmaschinen unterhalb des Stoffes und der Plattform eintritt, während der Faden nicht wie bei allen andern Nähmaschinen von oben, sondern von unten geliefert wird. Uebrigens ist auch das eigenthümlich, daß der Drücker nicht fortwährend wirksam ist. Der Schalter g (Fig. 6), welcher seine Stelle vertreten soll, bleibt nämlich nicht stets auf der Sohle, vielmehr erhebt er sich etwas, wenn die Nadel nicht im Leder steckt. Der passende Moment zum Wenden des Schuhes tritt jedoch erst ein, wenn die Nadel in das Leder getreten ist und dadurch gleichsam als Drehachse dient. Der Gattung nach ist hier allerdings der Kettenstich; allein da der Faden sehr dick und gewichst ist, schlüpft selbst bei sehr großer Spannung nicht eine Schlinge aus der andern, zumal das starke Leder nicht die Nachgiebigkeit der Faserstoffe hat, welche ein Durchschlüpfen des Fadens leicht gestattet, während auch

*) Es ist dies derselbe Stich, den auch Johnson's Nähmaschine liefert.

der Faden, wo er doppelt liegt, um so schwerer die Löcher des Leders passirt, weil die Häkelnadel selbe möglichst klein gestochen hat. Ehe genäht wird, macht man ferner an der Nahtstelle einen tiefen, schrägen Schnitt. Nach dem Nähen wird dieser Lederflügel auf die Naht gedrückt, so daß er selbe ganz verdeckt und darauf festliegt. Sollte eine Schlinge aus der andern schlüpfen, so müßte sie, um das thun zu können, die **steife** Lederdecke emporheben, das aber ist nahezu unmöglich. Aus den eben erwähnten Umständen zusammengenommen, mag man das Resultat ziehen, daß, wo selbe eintreten, bei der Sohlenmaschine der Kettenstich seine böse Eigenschaft, leicht trennbar zu sein, verloren hat. Die Elasticität des Kettenstiches ist es überdies, die ihn selbst den Steppstichen vorzieht. Der Umstand, daß eine eigentliche Schlingenversicherungs-Vorrichtung in dem schmalen Ersatz der Plattform kaum sich anbringen ließe, rechtfertigt das nach oben Gekehrtsein der Schlingen um so mehr, als dabei nicht nur eine wulstige Naht im Stiefel innen vermieden, sondern zugleich durch die Lederdecke das Auslösen der Schlinge erschwert werden konnte.

Der Bau der Maschine ist wesentlich folgender: Von einem Kästchen aus Gußeisen ABCD (Fig. 1, 2) erhebt sich eine verticale Säule E hoch empor, die oben einen gegen den Arbeiter zu laufenden langen Arm F trägt, welcher sich in einen kurzen Cylinder G verläuft. Gegen letztern zu, bis ziemlich nahe an ihn läuft noch vom Sockel der Säule in einem Winkel von circa 45° ein conischer Arm, die Auflage H. Der Rückseite des Kästchens entlang, gelagert in den Seitentheilen, befindet sich die Hauptwelle O, an welcher außen rechts das Schwungrad angebracht ist. Von einem Kurbelzapfen des letztern läuft die Triebstange zum Tritte unter den Tisch hinab. Auf der Hauptspindel befindet sich: 1. Ein **Excenter** N; der ihn umschließende Ring entsendet eine Stange N' durch die hohle Hauptsäule empor, wo sie oben mittelst Gelenk mit dem auf der Mitte des großen Armes gelagerten Nadelhebel J in Verbindung ist, welcher mit seinem andern Ende die Nadelstange K resp. die Nadel auf- und abbewegt. 2. Eine **Nuthscheibe** P; diese ist an dem Excenter verstellbar mittelst Schrauben befestigt. Sie hat zu diesem Zwecke Schlitzen, und die in letzteren steckenden Schraubenhälse verhindern sohin nicht, daß die Nuthscheibe so gerückt werden kann, wie es eben die Schlitze gestatten und der Mechanismus heischt. Von der Nuthscheibe wird vermittelst eines eingreifenden Stiftes ein Hebel Q bewegt, dessen zweiter Arm eine schuberartig an den Obertheil des Kästchens sich anschmiegende Zahnstange S hin- und herzieht. Die Zähne derselben sind schief gestellt, so daß sie entsprechend in ein Getriebe V eingreifen, welches an einer langen Spindel V' steckt, die durch den schiefen Eisenarm H hinauf bis an seine Spitze reicht. Hier endet die Spindel in ein conisches Rädchen W, in welches die Verzahnung eines horizontalen conischen Rädchens W'' eingreift. (Fig. 4.) Letzteres hat die Führung an der Peripherie, es hat an Stelle der Axe ein Loch, welches groß genug ist, um der Nadel mit dem Faden bequemen Durchgang zu gestatten. Das Rädchen hat ein zweites Loch, durch das der Faden von unten nach oben geht. Bei jedesmaliger Umdrehung der Hauptspindel macht das Rädchen reci-

Fig. 1.

Fig. 2.

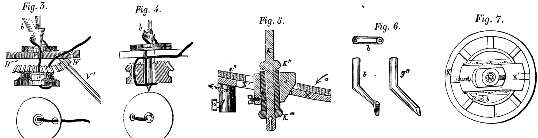


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

prore Kreisbewegungen, den Faden um die Nadel oberhalb des Hakens wickelnd. Das Quantum der Bewegung läßt sich durch Einstellung der Nuthscheibe reguliren. An dem Cylinder G ist ein Schalter-Stellrad x unten fest. (Vergl. Fig. 1 u. 5.) Die Nadelstange ist es übrigens, welche den Schalter-Mechanismus in Bewegung setzt. Sie trägt nämlich (Fig. 5) einen Ansatz k'', an den sich der hohle Cylinder k' leicht drehbar oben anlegt, während ihn der Ring k''' vor dem Herabfallen hindert. Auf ihm ist verstellbar ein starker Stahlring λ (Fig. 5), mit Schrauben befestigt und je nach längerem oder kürzerem Stich tiefer oder höher anzubringen. Der Ring hat eine Nase von keilförmiger Gestalt λ' (Fig. 5). An der unteren Fläche des eben erwähnten Schalter-Stellrades ist eine schiefe Bahn e'' f'' angebracht, in welche supportartig ein Schuber x' (Fig. 7) sich auf- und abbewegt. Dieser hat mitten eine Schlitze so groß, daß in ihr Nadelstange mit Ring und Keil spielen kann. Eine Kautschukfeder (durch ∽∽∽ bezeichnet) zieht den Schuber stets so, daß die Kante seiner Schlitze die schiefe Fläche des Keiles λ' berührt. Senkt sich die Nadelstange, so wird dadurch der Schuber bewegt und zwar so, daß ein an dem höher gestellten Ende angebrachter hohler verticaler Arm (in Fig. 7 fortgelassen, in Fig. 1 durch g bezeichnet) schwach abwärts und zugleich in der Richtung gegen die Nadel zu sich senkt. Nun sieht man deutlich, daß die Größe der Bewegung von g bei jeder Senkung des Nadelarmes von der höheren oder tieferen Stellung des Stahlringkeiles abhängt. An diesem verticalen Arm steckt innen, und ist höher oder tiefer stellbar, der Schalterstahl g'' mittelst Schraube befestigt. Dieser, in stumpfen Winkel gebogen, ragt nahe zur Nadel hin und seine Spitze ähnlich einem Flachstichel von Graveuren (Fig. 6) (jedoch nicht schneidig) muß so hoch vom Arm (Plattform) gestellt sein, daß er beim höchsten Stand des Schubers eben noch in der an der Sohlen-Peripherie aufgeschnittenen Rinne Führung hat, während man den Schuh entsprechend zu lenken im Stande ist. Beim Senken der Nadel wird der Schalterstahl: 1. den Schuh um die Stichlänge vorwärts rücken; 2. während die nach dem Keil obenbei befindliche verticale Fläche der Nase mit dem Schuber in Berührung ist, den Schuh auf der Plattform festhalten. Man sieht da klar, daß eigentlich kein fortwährender Drücker da ist, daß der Schalter dieser Nähmaschine auch den Drücker ersetzt, während doch der Nachtheil eines fortwährenden, die Lenkung beeinträchtigenden Schaltungs-Eingriffes vermieden ist. Weil der Stiefel sich nicht in jeder Richtung auf dem Arme (der Plattform) dirigiren lassen kann, ist die Einrichtung da, daß durch Umdrehen des Schalterstellrades x (Fig. 7) die Richtung der Naht sich verändern läßt, d. h. daß man den Stoff (die Sohle) bewegt, indem man nämlich mittelst des Stellrades den Schaltstahl gegen sich zu, von sich fort u. dgl. stellt. Der Faden besteht aus sechs- bis achtfachem gedrehtem Hanfgarn und ist mit Pech eingerieben. Damit sich um so besser nähen lasse, wird manchmal der Arm, durch den er hinaufläuft (in einer obenbei an ihm angebrachten Schlitze gegen Ausgleiten durch eingesteckte Querstifte 1 und 2 in Fig. 1 geschützt), mittelst der Flamme einer untergestellten Spirituslampe erwärmt, so daß das Pech weicher bleibt und den Faden vor Auffasern beim Nähen besser sichert. Er findet sich auf einer Spule K am Fuße des Armes und läuft nur ganz oben rechts am Arme über einen Stift an letzterem, um einige Friction zu erhalten, ehe er in das excentrische Loch des Rades W'' gelangt. Nun kommt ein bei dieser Maschine eigenthümlicher Theil zu beschreiben, der bestimmt ist, ein Ausschlüpfen der Schlinge zu hindern, ehe die folgende durch sie gebracht ist. Wie gesagt, ist bei der Sohlen-Nähmaschine die Nadel der eigentliche Schlingenversicherer; dieser Theil jedoch ist bestimmt, beizutragen, daß die Nadel die Function aufs verläßlichste vornehme. Neben der Nadel ist an dem schiefen Theile e'' f'' vertical eine Röhre und in dieser steckend ein gegen die Nadel zu gebogener Stift oder Arm b (siehe auch Fig. 6 den Arm allein) — ich nenne ihn Schlingenstift — angebracht, der in eine außen conische Scheide ausläuft und die Nadel leicht in der Höhlung spielen läßt; er ist verstellbar und wird mittelst Schraube so fixirt, daß die Nadel aus dem sie umfassenden Ende nie ganz herauskommt, und des letzteren Spitze die Sohle nahezu berührt. Wenn die Nadel die Schlinge gehoben hat, legt sich diese um den gebogenen Schlingenstift und kann ihn erst verlassen, wenn in ihr die Nadel hinabgefahren ist und die Schlinge herab aufs Leder zieht, sobald sie den Faden spannt. Eine zweite höchst wichtige Function des Schlingenstiftes ist die, ein Vibriren der Nadel zu verhüten und dadurch dem Brechen der Nadel mehr vorzubeugen. Nun mag es am Platze sein, die Aufeinanderfolge der Bewegungen der Maschine beim Nähen aufzuzählen. Ein Schuh sei auf den Arm H gesteckt und das Nähen beginne. Es senkt sich die leere Nadel und bewegt den Schuber, dieser bringt seinen Schalterstahl in Berührung mit der Sohle, senkt sich, ergreift sie fest und fester, indem er sie um Stichlänge vorwärts schiebt. Nun ehe die Nadel die Sohle berührt, kommt die nach der Keilfläche folgende verticale Fläche ins Spiel, wodurch der Schalterstahl unbeweglich und fest auf die Sohle niedergepreßt ist, so daß sich der Schuh gar nicht mehr bewegen kann. Während dieser Zeit durchbohrt 1. die Nadel die Sohle und ihr Häkchen kommt ein wenig unter selbe zu stehen, wobei es in das centrale Loch des Schlingenrädchens W'' tritt; 2. die Nadel bleibt einen Moment in dieser Stellung und die Nuthscheibe setzt nun das Schlingenrädchen W'' in Thätigkeit, wodurch sich der Faden oberhalb des Häkchens um die Nadel schlingt, damit dieses später unfehlbar den Faden ergreifen und mit sich nehmen muß. Nun hebt sich die Nadel empor, das Häkchen hat die Fadenschlinge gefaßt und sobald das geschehen ist, mag das Schlingenrad W'' sich zurückdrehen. Noch hält der Schalterstahl den Schuh fest auf die Plattform (resp. auf den Arm). Jetzt hat die Nadelspitze die Sohle verlassen, da hebt sich der Schuber, dem elastischen Zuge der Kautschukfeder folgend, schief empor, die Nadel hat die Schlinge abgegeben, d. h. über den sie umhüllenden Schlingenstift geworfen; der erste Stich ist gemacht. Der Schalter, der den Schuh freiliegen ließ, wird ihn beim nächsten Stoß der Nadel nicht nur wieder ergreifen, sondern auch um die Stichlänge vorwärts schieben. Es beginnt die Nadel die eben beschriebenen Functionen wieder, um sich abermals den Faden zu holen, ihn durch die alte Schlinge und diese fest zuziehen ꝛc., während die Hände des Arbeiters bald den Schuh, bald, wo sich dieser wegen des Armes nicht wenden lassen will, das Schalterstellrad dirigiren.

(Z. d. n. österr. G. V.)

Die Faßdauben-Fabrikation in Ungarn und Slavonien.

Vom Ingenieur Carl Kohn.

Das Tiefland Ungarns, welches blos an Eichenwaldungen allein über 840 Quadratmeilen besitzt, und noch die kroatischen und slavonischen Hochwaldungen von 125 Quadratmeilen hinzugerechnet, liefert die ungeheuren Quantitäten von Brennholz, Faßdauben, Eisenbahnschwellen und Schiffsholz, welches gegenwärtig in England den amerikanischen Hölzern eine bedeutende Concurrenz macht. Diese Waldungen decken gegenwärtig eine Gesammtfläche von 970,000 österr. Joch der schönsten geraden Eichenstämme von durchschnittlich 30 bis 65 Zoll Durchmesser. Zu Faßdauben für Flüssigkeitsfässer müssen durchgehends geradfaserige, feinjährige, gut spaltbare, astlose Hölzer verwendet werden. Nur Stämme, die im geschlossenen Flachland von allen vier Weltgegenden durch starke Bäume geschützt sind, sind hierzu verwendbar; jeder Stamm wird früher untersucht, ob ein solcher für Faßdauben tauglich ist. Hat man die Dimensionen ausgesucht, so wird vorerst die parallele Spaltbarkeit dadurch geprüft, daß man im Mittelstamm ein 3 Zoll langes, schmales Rindenstück bis zum Splint abhaut, sodann die Faser, welche am lebendigen Holz liegt, langsam herabzieht; schält sich diese nachgerade abwärts, so ist das Holz sicher geradlinig spaltbar; zieht sich aber diese Faser schraubenförmig nach links oder rechts, so ist mit Gewißheit zu bestimmen, daß dieser Baum in seiner frühen Jugend vom Wind nach verschiedenen Richtungen gebogen und gedreht wurde, und das Holz eines solchen, wenn auch astlosen Baumes ist für Faßdauben nicht verwendbar. Ist auch der Baum auf seine Spaltbarkeit geprüft, so muß noch eine wichtige Probe vorgenommen werden, nämlich jene, ob der Stamm nicht kernhohl ist; es wird so ziemlich in der Mittelhöhe des Stammes ein Stück Rinde abgeschürft, auf entgegengesetzter Seite ebenfalls; mit dem Stumpfbeil dann auf den entblößten Stamm geschlagen, während der Beobachter auf die entgegengesetzte Seite das Ohr anlegt, — die Hohltöne lassen auf die Höhlungen des Stammes schließen. Ist endlich der Stamm als brauchbar erkannt, so wird er gefällt, in 36 bis 38 Zoll lange Stücke abgeschnitten und vom Daubenhauer eingetheilt. Ist der Stamm 30zöllig, so wird zuerst der Kern im Mittel durch einen Kreis von circa 8 Zoll bezeichnet, sodann der Splint, welcher auf jeder Seite des Durchmessers 3 Zoll wegnimmt, bezeichnet, so daß vom 30zölligen Stamm nur 16 Zoll als brauchbares Holz bleiben, welches dann in 1zöllige Dauben zerspaltet wird. Die Dauben haben somit eine Länge von 36 bis 38 Zoll, 5 bis 6 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke; die für die

Böden bestimmten Stücke sind blos 2 Zoll dick. Ein Mann macht täglich mit seinem äußerst einfachen Werkzeug, nämlich mit dem Breitbeil, 250 Stück Faßdauben in obiger Dimension. Für das Erzeugen von 1000 Stück bekommt ein solcher 10 fl. Ö. W., 1 Metze Kukurutz, 10 Pfund Speck und 5 Pfund Salz. Für 1000 Stück solcher Dauben wird in Triest 170 fl. Ö. W. bezahlt.
(Ztschrft. d. N. Oest. Ing. V.)

Coagulirtes Albuminpapier. Das einfachste Mittel zum Coaguliren ist Wärme, diese ist jedoch für Eiweißpapiere nur schwierig anzuwenden; aber von den Stoffen, welche die Chemie als Eiweiß coagulirende aufzählt, ist fast jeder zu gebrauchen, da jeder bei entsprechender Methode vorzügliche Resultate giebt. Die richtige praktische Methode für ein gewähltes Coagulirmittel zu finden ist die einzige Schwierigkeit. Die Arbeit des Coagulirens selbst geht schnell und sicher von Statten, so daß der Fabrikant in den meisten Fällen in der Lage sein wird, seinen Abnehmern je nach Wunsch coagulirtes oder uncoagulirtes Papier anzufertigen. Vorzüge des coagulirten Papieres sind: die Unzerstörbarkeit der Eiweißdecke durch Feuchtigkeit und die Unmöglichkeit des lästigen Zusammenklebens der einzelnen Blätter, ferner die Möglichkeit mit Bädern zu arbeiten, die, wie die sehr zu beachtenden Ammoniaksilberbäder das Eiweiß nicht coaguliren können. Auf den weitern Verlauf des photographischen Processes nach dem Silbern, hat das Coaguliren keinen Einfluß, da auch gewöhnliches Eiweißpapier durch das Silberbad coagulirt wird. Das coagulirte Eiweißpapier wird durch kein in der Chemie und Photographie übliches Reagens gelöst. Man fand, daß selbst nach 18stündigem Aufenthalt in verdünnter Ammoniaklösung die Eiweißdecke noch auf dem Papier war, wenn auch stellenweise stark beschädigt. Daß coagulirtes Papier weniger Silber verbraucht, ist ganz unbegründet, da der Silberverbrauch von der Salzung des Papiers abhängt, welche nicht beliebig vermindert werden darf. Ein mit einer zu großen Salzmasse beladenes Papier verzehrt erfahrungsmäßig eine größere Silbermenge, ohne daß dieses dem Bilde zu Gute kommt. Coagulirtes Papier hat auch einen starken Glanz. Alkohol coagulirt nicht, sondern fällt das Eiweiß nur in seiner wässerigen Lösung; das Gefällte wird aber dadurch im Wasser nicht unlöslich.
(Photogr. Mitth.)

Johanny, **rauchverzehrende Stubenöfen.** In der Mitte des Rostes befindet sich ein enges, unten nach dem Aschenfall hinabgehendes und oben einige Zoll langes Rohr, um welches die Kohlen ringsherum liegen und über welches ein zweites weiteres Rohr gestülpt ist, welches aus dem Deckel des Feuerraumes bis auf die Kohlenschicht herabreicht. Wenn beide Rohre weißglühend geworden sind, so hört jeder Rauch auf. (Ztschr. d. Oest. Ing. V.)

Salzmann, **Zangenwagen zum Transport von Schienen** u. dergl. Statt eines eigentlichen Wagens ist hier blos eine krumme Axe mit Deichsel vorhanden, an der die beiden auf den Schienen laufenden Räder stecken. Von der Mitte der Krummaxe und von der Deichsel hängen Zangen herab, welche beim Heben sich schließen, beim Senken sich öffnen und bis 5" über das Schienenniveau herabgehen. Mit diesem etwa 180 Pfd. wiegenden Wagen kann 1 Mann Lasten bis zu 10 Ctr. bequem überall hintransportiren. (Ztschr. d. Oest. Ing. V.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Ueber das electrochemische Zuspitzen der Metalldrähte.

Von H. Cauderay, Eisenbahntelegraphen-Inspector in Lausanne.

Läßt man einen mit dem negativen Pole eines Bunsen'schen Elementes verbundenen Leitungsdraht durch den Boden einer Glasröhre oder eines Glasgefäßes gehen, worin eine angesäuerte Flüssigkeit enthalten ist, während ein anderer, mit dem positiven Pole verbundener Draht in die obere Oeffnung der Röhre eintritt und so in die Flüssigkeit eintaucht, daß er mit seinem freien Ende der negativen Electrode möglichst genähert ist, ohne dieselbe zu berühren, so wird die Kette durch die Flüssigkeit geschlossen und am Boden des Gefäßes beginnt sich um die negative Electrode herum ein Absatz zu bilden, während dagegen das Volumen der positiven Electrode sich vermindert und zwar, wofern der Strom einigermaßen stark ist, in solchem Grade, daß nach einiger Zeit das Ende dieses (oberen) Drahtes eine mehr oder minder spitze kegelförmige Gestalt annimmt, welche den vermittelst der Schleifsteine erhaltenen Spitzen vollkommen gleicht. Demnach besteht der zum electrochemischen Zuspitzen von Metalldrähten erforderliche Apparat aus einem Bunsen'schen Elemente mit poröser Scheidewand, und aus einem am unteren Ende so geschlossenen Glasrohre oder sonstigen Glasgefäße, daß nur der den Strom leitende Draht in dasselbe eintreten kann. Das Rohr oder Gefäß muß eine gesättigte Lösung von Kupfervitriol in Wasser oder mit Wasser verdünnter Salpetersäure enthalten*). Die negative Electrode taucht am unteren, die positive am oberen Theile in das Bad; die der Operation zu unterwerfenden Gegenstände müssen mit der letzteren Electrode verbunden werden. Das electrochemische Zuspitzen läßt sich im Allgemeinen bei allen Metallen ausführen; jedoch gelingt es leichter mit Zink-, Kupfer- und Messingdraht, als mit Eisen und Stahl, welche letztere in Folge der Wirkung des Stromes die als „Passivität" bekannte Eigenschaft annehmen; wir kommen auf diesen Punkt später zurück. Die Spitzen, welche man nach Belieben schlanker oder kürzer darstellen kann, sind meistens gut geformt und fallen um so regelmäßiger aus, je vollkommener gerade der Draht war. Bei ganz geraden Drähten kommt die Spitze genau in das Centrum der Peripherie des Drahtes, also genau in seine Achse zu liegen; ihr Ende ist zuweilen so fein und spitz, daß es sich kaum ohne eine Loupe wahrnehmen läßt. Der ganze zugespitzte Theil erscheint glatt, wie polirt und verjüngt sich allmählich mit auffallender, fast geometrischer Regelmäßigkeit. Dabei sind die Spitzen keineswegs spröde und leicht zerbrechlich, wie sich dieses wegen der continuirlichen Einwirkung des electrischen Stromes vermuthen ließe, sie zeigen sich im Gegentheil sehr biegsam und dehnbar. Das Gelingen des electrochemischen Zuspitzens hängt von der Erfüllung gewisser Bedingungen ab. Es steht nämlich: 1) In geradem Verhältnisse zur Stärke des electrischen Stromes; 2) in geradem Verhältnisse zum Concentrationsgrade des sauren Bades, in welchem das der Operation unterworfene Metall sich befindet. (Bäder von nicht verdünnten Säuren gewähren indeß keinen Vortheil, indem von ihnen die Metalle zu schwach, zuweilen auch gar nicht angegriffen werden). 3) In umgekehrtem Verhältnisse zu dem Widerstande, welchen die, zwischen den die Electroden der Säule bildenden Metallen eingeschaltete Flüssigkeit dem electrischen Strome entgegensetzt; daher die Nothwendigkeit, beide Electroden einander möglichst zu nähern, wobei aber ein Contact der Metalle zu vermeiden ist. 4) In umgekehrtem Verhältnisse zur Dehnbarkeit des Metalles, zu seinem Volumen oder zu der Anzahl der der Operation unterworfenen Drähte. 5) Benutzte ich anstatt der directen Ströme die Inductionsströme, so gelang es mir niemals, eine Spitze darzustellen; bei längerer Einwirkung der letzteren beobachtete ich keine andere Wirkung als die der Säure, d. h. eine Beizung oder, je nach der Concentration der Säure, eine theilweise Auflösung des Drahtes mit Beibehaltung seiner cylindrischen Form. 6) Die Dauer der Operation, welche selbstverständlich von den angegebenen vier ersten Bedingungen abhängt, beträgt für die feinsten im Handel vorkommenden Drahtsorten 10 Secunden und steigt bei Drähten von 1 Millimeter Durchmesser auf 15 Minuten, wenn man mit einem einzigen Bunsen'schen Elemente von 7 Centim. Höhe und einem aus 4 Vol. Wasser und 1 Vol. Salpetersäure bestehenden Bade arbeitet. Durch Verstärkung der electromotorischen Kraft, sowie durch Anwendung einer weniger verdünnten Säure läßt sich die Dauer der Operation abkürzen. Wegen des geringen Leitungswiderstandes des Bades muß die Säule aus Elementen mit möglichst großen electromotorischen Flächen bestehen; bei Anwendung einer größeren Anzahl von Elementen müssen diese reihenweise verbunden werden. Bei den meisten meiner Versuche habe ich die Bunsen'sche Batterie mit poröser Scheidewand angewendet, welche be-

*) Im Allgemeinen erhält man bei Anwendung von Salpetersäure die günstigsten Resultate, wenn dieselbe in Verhältnissen verdünnt wird, welche zwischen $^1/_{20}$ Säure auf $^{19}/_{20}$ Wasser und $^4/_5$ Säure auf $^1/_5$ Wasser liegen.

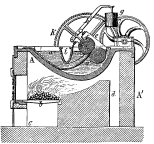
kanntlich einen sehr starken Strom giebt, wohingegen der mittelst einer Daniell'schen Batterie, mit Elementen von 50 Centimeter Höhe erzeugte Strom der constanteste ist. Ein und dasselbe Bad kann nur dann zu mehreren Operationen nach einander benutzt werden, wenn die Menge der Flüssigkeit in richtigem Verhältnisse zum Volumen und zur Menge der zu bearbeitenden Drähte steht. In einer und derselben Röhre oder demselben Gefäße läßt sich daher eine größere oder geringere Anzahl Drähte auf einmal zuspitzen; in diesem Falle wächst die Dauer der Operation mit der Menge der Drähte, wenn nicht gleichzeitig für eine angemessene Verstärkung der Electricitätsquelle und ein verhältnißmäßig größeres Volumen des Bades Sorge getragen wird. Beim Zuspitzen von Drahtbündeln oder Packeten müssen zur Erzielung guter Resultate folgende Regeln beobachtet werden: 1. Die Glasröhre oder das Glasgefäß darf nicht zu sehr mit Drähten gefüllt werden, weil sonst die Bildung der Spitzen durch die entwickelten und an die Enden der Drähte in großen Blasen sich ansetzenden Gase verhindert werden würde; es muß demnach immer ein zum ungehinderten Entweichen der Gase hinreichender Raum übrig bleiben. 2. Sämmtliche zuzuspitzende Drähte müssen gleich tief in das Bad eintauchen, ihre Enden müssen sich also in der Flüssigkeit in demselben Niveau befinden; stehen einzelne Drähte über die anderen hervor, so geht ihre Zuspitzung rascher vor sich, als die der übrigen. 3. Der den positiven Strom zuführende Leitungsdraht muß nicht nur das Packet umgeben, sondern mit der Masse an mehreren Punkten in Contact sein, um den Strom überall hin möglichst gleichmäßig zu vertheilen; wird der Leitungsdraht nur um das Bündel herumgewickelt, so wird die äußere Schicht der zuzuspitzenden Drähte früher fertig als die in der Mitte befindlichen. Werden die zu einem dichten Bündel zusammengepackten Drähte nur sehr wenig in das Bad eingetaucht, so ist die sich bildende Spitze kurz und ihr Zuspitzungswinkel sehr stumpf. Werden die zuzuspitzenden Drähte zwischen zwei Metallstäbchen getrennt neben einander angebracht, so daß sie sich alle an zwei Punkten berühren, so nimmt der in das Bad getauchte Theil die Gestalt einer regelmäßig geformten Lanzenspitze an. Eine vollkommen runde und gleichförmig sich verjüngende Spitze erhält man, wenn man die einzelnen Drähte des Bündels in ähnlicher Weise von einander isolirt, wie dies beim Schwefeln der Phosphorzündhölzchen geschieht. In diesem Falle wird die Länge der Spitze von der Tiefe, bis zu welcher die Drähte in das Bad eintauchen, bedingt; je tiefer sie eintauchen, desto länger und schlanker fällt auch die Spitze aus. Läßt man, nachdem sich gut geformte Spitzen gebildet haben, den Strom und das Bad noch einige Zeit auf die Drähte einwirken, so entsteht an der Basis des die Spitze bildenden Kegels, also an der Stelle, an welcher der Draht in die Flüssigkeit eintaucht, ein kreisförmiger Wulst. Ich habe bereits erwähnt, daß sich mittelst des electrischen Stromes Drähte aus allen Metallen zuspitzen lassen; zu diesem Zweck muß das anzuwendende Bad selbstverständlich mit derjenigen Säure bereitet werden, von welcher das betreffende Metall am kräftigsten angegriffen wird; ebenso muß die Flüssigkeit den für jedes Metall geeignetsten Concentrationsgrad erhalten. Eisen und Stahl, welche bei Anwendung eines Salpetersäure- oder Schwefelsäurebades durch das electrochemische Verfahren nur sehr langsam angegriffen werden, weil sie, sobald der electrische Strom durch sie dringt, passiv, d. h. von Säuren unangreifbar werden, erfordern manchmal zum Zuspitzen weniger Zeit als Messingdraht, wenn man in dasselbe Bad ein aus gemengten Eisen- und Messingdrähten bestehendes Bündel taucht. Diese Erscheinung muß ihren Grund darin haben, daß die Gegenwart von zwei verschiedenen Metallen in einer sauren Flüssigkeit einen secundären electrischen Strom erzeugt, welcher vom Eisen zum Messing geht, also in der entgegengesetzten Richtung des ersten, von der Batterie gelieferten Stromes. Durch diesen zweiten Strom wird die Passivität des Eisens aufgehoben und letzteres kann dann durch die Säure des Bades leicht angegriffen werden.

(Schluß folgt.)

Verfahren zum Ueberziehen der Metallbleche mit Zinn, Zink, Blei ꝛc.

Von F. Girard in Paris.

Eine Verbesserung der bisherigen Methode zum Verzinnen, Verbleien, Verzinken ꝛc. von Metallblechen, Tafeln u. s. f. ist namentlich durch folgende Verhältnisse geboten: 1) die Verzinnung, welche bisher 30—50 Proc. des Werthes der Weißbleche betrug, hat diese Grenze überschritten seit die Handelsfreiheit die Preise erniedrigt hat; 2) die Bedürfnisse der Industrie haben sich in demselben Grade gesteigert, wie die Preise fielen; 3) der hohe Preis des Zinns, welches jetzt 30 Proc. theurer ist als vor zehn Jahren, kann sich nicht so weit steigern, daß dadurch der Verbrauch an diesem Metalle vermindert würde. Die (in Frankreich patentirte) Erfindung von Girard bezweckt namentlich die Vermeidung aller Handarbeit, indem er dieselbe durch eine mechanische Arbeit ersetzt, welche sowohl die Menge des Metalls genau regulirt, als auch seine Oberfläche ebenso schnell wie sicher und glatt glänzend macht. Unsere Fig. stellt im verticalen Durchschnitt den Apparat dar, welcher zum Verzinnen von Eisen- oder Kupferblech und Bandeisen dient. Der gußeiserne Kessel oder die Pfanne **A** enthält das Zinnbad **a**; er ruht auf dem gemauerten Ofen **A'** mit der Feuerung **b**, **c**, **d**. An jeder Längenseite des Kessels sind zwei starke Wangen **e** angegossen, in deren Nuth die Zapfen der Cylinder **f**, **f'** liegen, zwischen welchen der mit Zinn überzogene



Metallstreifen hindurchgehen muß, um zur Ebnung des Ueberzugs gewalzt zu werden. Diese Cylinder, welche gleichzeitig den Zug, das Walzen und das Verzinnen bewirken, können aus Guß- oder Schmiedeeisen bestehen. Die Dicke des Zinnüberzuges kann man durch Verstellen der Cylinder reguliren, indem man das Gewicht **g** ändert, welches mittelst des Hebels **h'** auf das Lager des oberen Cylinders wirkt. Das Reservoir **i**, welches den Kessel seiner Länge nach in zwei Theile theilt, dient zur Aufnahme des zu schmelzenden Metalls. Die Achse des oberen Cylinders ist auf der einen Seite des Kessels verlängert und trägt hier das Zahnrad **k**, welches in ein auf der Welle **m** aufgekeiltes Rad eingreift. Die Welle **m** trägt eine lose und eine feste Scheibe, sowie ein Schwungrad, so daß sie nöthigenfalls von einer Dampfmaschine getrieben werden kann. Das Niveau des geschmolzenen Metalls muß bis zur Berührungslinie der beiden Cylinder reichen. In dem vorderen Theile **a** des Kessels bedeckt man das geschmolzene Metall mit Chlorzink, um die Verbindung der Metalle zu erleichtern; in dem hinteren Theile **a'** ist das Zinn dagegen mit Harz oder Fett bedeckt, damit keine Oxydation eintreten kann. Endlich befindet sich im Innern des Kessels eine Führung, welche aus zwei Eisenstangen mit darauf liegender, sich durch die ganze Kesselbreite erstreckender Metallplatte besteht, die noch mit Zwischenwänden versehen werden kann, um beim Verzinnen von Bandeisen die Berührung der einzelnen Streifen zu verhindern. Die Wirksamkeit dieses Apparates ist nach dem Vorstehenden klar: das mit geschmolzenem Zinn oder Blei überzogene Metallblech wird gewalzt und erhält dadurch einen gleichmäßigen und vollkommen ebenen und glänzenden Ueberzug. Außerdem bildet sich in Folge der Capillarität oberhalb der Berührungslinie der Cylinder eine Schicht reinen Metalls, welche sich beim Austritt des Bleches auf dasselbe legt und dessen Glanz erhöht; die Cylinder verhindern die Bleche überschüssiges Metall mitzunehmen. Die Zapfen des oberen Cylinders liegen ganz in der das Zinnbad bedeckenden Fettschicht und sind also stets gut und wohlfeil geschmiert. Wenn man verzinken will, so muß der untere Theil des Kessels geschmolzenes Blei enthalten, welches bis über die Zapfen des untern Cylinders reicht; denn da das Zink das Eisen des Kessels angreift, so darf man davon nur die eben nothwendige Menge anwenden. Auch kann man auf diese Weise Bleche darstellen, welche auf der einen Fläche verzinkt, auf der andern verbleit sind, und die einen gesuchten Handelsartikel bilden. Ein besonderer Vortheil dieses Systems der Verzinkung ist der, daß die Zinkschicht dünner als nach der alten Methode wird und sich daher nicht so leicht abblättert. (Armengaud's Génie industriel.)

Zerlegung des Kohlenoxyds. St.-Claire Deville bewirkt das Zerfallen des Kohlenoxydes in Kohlenstoff und Kohlensäure auf folgende sinnreiche Weise. Er nimmt ein ziemlich weites glasirtes Porcellanrohr, das in einem Windofen zur Schmelzhitze des Gußeisens (16—1700° C.) erhitzt werden kann. Mitten durch dies Rohr legt er eine engere Messingröhre, durch welche continuirlich ein Strom kalten Wassers circulirt. Er erhitzt nunmehr das Porcellanrohr auf die angegebene Temperatur und leitet einen Strom reinen Kohlenoxydes durch. Es scheidet sich dann der Kohlenstoff in fein vertheilter Form als Ruß auf der centralen kalten Röhre aus, während gleichzeitig Kohlensäure gebildet wird, die man in einem gewogenen Kali-Apparat auffangen und so bestimmen kann. Wäre das kalte Rohr nicht vorhanden, so würde vielleicht auch die angegebene Zerlegung an einzelnen Punkten eintreten; es würde indessen der ausgeschiedene Kohlenstoff in der erzeugten Kohlensäure bei nur schwachem Sinken der Temperatur wieder verbrennen, so daß aufs Neue Kohlenoxyd entstünde. Im Gestell des Hohofens ist jedenfalls ein analoger Vorgang anzunehmen. Auch hier wird das in zweiter Linie gebildete Kohlenoxyd bei der angegebenen Temperatur zerlegt; indem aber das metallische Eisen sich mit dem Kohlenstoff zu Gußeisen verbindet, wird die Rückverwandlung in Kohlenoxyd unmöglich gemacht, gerade wie es bei Deville's Versuch die kalte Röhre verhindert. Dieser Versuch ist daher für die Eisenindustrie von hohem theoretischen Interesse.

(Breslauer Gewerbe-Blatt.)

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Jägerstraße 63a.

Die Zersetzung des Chlorkalks. (Schluß.) Wir können den Beweis nicht führen, daß diese Verbindungen sich im Chlorkalk bilden; die gegründete Vermuthung spricht aber dafür, daß die Möglichkeit vorhanden ist, daß sich diese Körper unter Umständen bilden können, und sobald man die Möglichkeit der Bildung zugiebt, so muß man auch zugeben, daß derjenige Chlorkalk, der diese Verbindungen enthält, leichter zersetzbar ist als derjenige, der sie nicht enthält. Diese Zersetzung wird noch sehr erleichtert und beschleunigt, wenn der zur Darstellung des Chlorkalks verwendete Kalk organische Substanzen, wenn auch nur in sehr geringem Maße enthielt, die sich einige Stunden auch Tage lang im Chlorkalk unzersetzt erhalten können. Zieht man außerdem in Betracht, daß unter allen Umständen im sich zersetzenden Chlorkalk eine Temperatur-Erhöhung stattfinden muß, die im normalen Verhältniß zur Lebhaftigkeit der Zersetzung stehen muß, so werden auch Beispiele vorkommen, in denen die durch die Zersetzung hervorgerufene Wärme eine so lebhafte Sauerstoff-Entwickelung aus dem Chlorkalk zur Folge hat, daß die Gefäße, in denen er verschlossen war, mit Gewalt zertrümmert werden. Diese leichtere Zersetzbarkeit des Chlorkalks kann drei Ursachen entspringen: 1. Wenn der Chlorkalk ClO^2, ClO^3, ClO^4 enthält; 2. wenn derselbe organische Substanzen enthält; 3. wenn er feucht war und unmittelbar nach seiner Darstellung in Fässer dicht verpackt wird. Es können in manchen Chlorkalksorten alle drei Ursachen zusammenwirken, aber auch eine derselben ist hinreichend, um Wärme-Entwickelung und dann Zertrümmerung der Gefäße hervorzurufen. Dieselbe Erscheinung kann aber auch stattfinden, wenn Chlorkalk, der schon vor längerer Zeit dargestellt war, also weder Feuchtigkeit noch organische Substanzen enthielt, in fest verschlossenen Gefäßen aufbewahrt wird. Denn da der Chlorkalk bei Abschluß der Luft allmählig Sauerstoff abgiebt, so wird sich nach und nach das Gefäß mit dem Gas anfüllen, bis der Druck desselben so groß wird, daß die Wandungen des Gefäßes dem Drucke nicht mehr widerstehen können und es wird Explosion eintreten. Um nun den Beweis zu führen, daß die Entwickelung des Sauerstoffs aus dem Chlorkalk die alleinige Veranlassung ist, weshalb die Aufbewahrungs-Gefäße mitunter zertrümmert worden sind, wurde folgendermaßen verfahren: Drei Flaschen von je fünf Litre Inhalt wurden mit Chlorkalk gefüllt und zwar so, daß der Raum der Flaschen möglichst damit angefüllt und ohne daß der Chlorkalk mechanisch festgestampft war. Die bis an den Rand gefüllten Flaschen wurden luftdicht verkorkt und das durch den Kork gebohrte Gasableitungsrohr wurde unter einem graduirten, mit Wasser gefüllten Cylinder geleitet, der auf der Brücke der pneumatischen Wanne umgestülpt war. Die Flasche A enthielt Chlorkalk, der 22 Proc. bleichendes Chlor enthielt, und wurde so aufgestellt, daß die Sonne darauf scheinen konnte, was leider selten der Fall war, weil sich die Sonne während der Versuchszeit hartnäckig verhüllte. Die Flasche B enthielt Chlorkalk, der nur 19 Proc. bleichendes Chlor enthielt, und wurde in zerstreutem Tageslicht aufbewahrt. Die Flasche C endlich enthielt Chlorkalk, der 23 Proc. bleichendes Chlor enthielt, und wurde im dunkeln Zimmer aufbewahrt. Alle blieben in der vorerwähnten Art und Weise unverändert und unberührt 10 Wochen lang stehen und zwar von Anfang November bis Ende Januar. Der Chlorkalk in allen Flaschen entwickelte langsam aber stetig Gas, und zwar die im Dunkeln stehende Flasche ziemlich in demselben Maße, wie die im Hellen stehenden. Aus der Flasche A hatten sich nach 11 Wochen 23 C. C. Gas entwickelt; aus der Flasche B 14 C. C. und aus der Flasche C 27 C. C. und zwar bei einer Temperatur, die 8° C. nicht überstieg. Die durch den Kork bis auf die Mitte der Flaschen reichenden Thermometer zeigten bei dieser langsamen Zersetzung keine Zunahme der Temperatur. Der Geruch des Gases war dem Chlor ähnlich, indessen es war nicht Chlor, sondern Sauerstoff und zwar ozonisirter Sauerstoff, der dem Chlor ähnlich riecht. Ein glimmender Spahn in das Gas gehalten, entzündete sich sofort; Oxalsäure mit dem Gase geschüttelt, wurde zu Kohlensäure oxydirt; Kalihydrat, Braunstein und etwas Wasser geschüttelt, wurde roth, also Bildung von Uebermangansäure; alle diese Wirkungen hat nicht Chlor, wohl aber der active Sauerstoff. Abgesehen davon hätte sich Chlor im Wasser lösen müssen, was nicht geschah, ebenso wenig hatte sich Salzsäure gebildet, da das Wasser nicht sauer reagirte. Wenn sich bei so niedriger Temperatur Sauerstoff aus dem Chlorkalk entwickelte, so ist anzunehmen, daß bei höherer Wärme diese Entwickelung lebhafter sein wird, und daß dieselbe unter Umständen so lebhaft sein kann, daß schon nach 24 Stunden die Fässer springen, in denen der Chlorkalk versendet werden sollte. Es ist möglich, daß von einer oder der andern Seite noch Einwendungen gegen die hier ausgesprochenen Ansichten gemacht werden könnten, da diese Ansichten sich mitunter auf Vermuthungen statt auf Beweise stützen müssen, indessen — wie die Einwendungen auch immer lauten mögen: die Thatsache, daß die Ursache der Chlorkalk-Explosionen Entwickelung von Sauerstoff ist, läßt sich nicht umstoßen; ebensowenig die Thatsache, daß diese Entwickelung bei niedriger Temperatur langsam und allmählich stattfindet, bei höherer Temperatur aber schnell. Streiten läßt sich aber darüber, welches die Quelle der höheren Temperatur ist: ob der feuchte Zustand des Chlorkalks, ob etwa beigemengte organische Substanzen, ob endlich das Vorhandensein der sehr leicht zersetzbaren Verbindungen von $CaO\,ClO^2$, $CaO\,ClO^3$, $CaO\,ClO^4$. Wir vermuthen das Letztere; daß sich unter nicht näher zu bezeichnenden Umständen bei der Darstellung des Chlorkalks diese Verbindungen bilden, die den Chlorkalk ähnlich einer gährenden Masse machen, in der ein in Zersetzung begriffener Körper seine Zersetzung auf einen andern sonst schwerer zersetzbaren Körper überträgt; daß hierbei eine sich steigernde Entwickelung von Sauerstoff schließlich die Gefäße zertrümmert, bei welcher Explosion die Wärme der explodirenden Masse so steigt, daß der sämmtliche unterchlorigsaure Kalk zu Chlorcalcium reducirt wird.

Ofenglasuren. Es giebt heute zu Tage noch unendlich viele Ofenfabriken resp. Töpfer, die noch nicht im Stande sind eine so gute Glasur auf den Ofenkacheln zu liefern, wie sie gewünscht wird, ja man würde sich richtiger ausdrücken, wenn man sagte: es giebt wenige Ofenfabriken, die eine durchweg gute Glasur liefern. Die meisten Glasuren, die gegenwärtig gemacht werden, halten zwar den Temperaturwechsel aus, ohne zu platzen; was wir aber an denselben tadeln, ist erstens: ihre zu geringe Weiße und zweitens das Vorhandensein von Poren, was der Töpfer „Gänsehaut" nennt, wodurch die glatte Fläche beeinträchtigt wird, die Ofenkachel keinen Glanz hat und deshalb matt und unansehnlich scheint. Wenn die Glasur nicht weiß genug ist, so hat das immer seinen Grund darin, daß der Töpfer das Zinnoxyd sparen wollte, das der theuerste Bestandtheil der Gla-

sur ist, aber doch nothwendig in großen Mengen in die Glasur gehört, wenn dieselbe weiß werden soll. Der zweite Grund für das Unansehnlichwerden der Glasur rührt daher, daß der Töpfer einen Thon zur Darstellung der Kacheln anwendete, der zu grob, d. h. mit andern Worten zu porös ist. Wenn auf eine solche Kachel die Glasur aufgeschmolzen wird, so ist es selbstverständlich, daß die Glasur sich in die Poren des Thons hineinzieht, was sich auf der Oberfläche markirt, indem eine sehr kleine Vertiefung entsteht, was der Töpfer eben Gänsehaut nennt. Sind im Thon nur kleine Poren, so schaden diese nicht, da, wenn sich die Glasur auch in diese hineinzieht, doch auf der Oberfläche nicht markirte Stellen erscheinen. Hat der Töpfer einen rohen Thon verarbeitet, so sucht er dem Auftreten der Gänsehaut dadurch vorzubeugen, daß er die Oberfläche der trockenen Kachel mit feinem Thon schleift, oder indem er feinen Thonbrei in dünner Schicht darüber ausgießt. Wenngleich es unzweifelhaft feststeht, daß es für den Töpfer als auch für sein Fabrikat besser ist, wenn er unmittelbar einen so feinen Thon zu den Kacheln verwendet, der wenig Poren hat, als wenn er dieselben noch vor der Glasur schleifen oder decken muß, so ist es doch nothwendig, daß, da jeder Thon beim Brennen und Glasiren seine Eigenthümlichkeiten hat, für jeden Thon eine bestimmte Glasur, die für denselben paßt, verwendet wird. Denn es hat sich in den guten Ofenfabriken durch die Praxis längst bestätigt, daß eine Glasur, die sich für eine bestimmte Thonsorte vorzüglich eignet, für eine andere Thonsorte weniger passend ist, und mit aus diesem Grunde bleibt eine Ofenfabrik unabänderlich bei einer Sorte Thon, der genau erprobt ist, und geht von dieser Sorte nicht ab, selbst wenn ihr eine andere Sorte um die Hälfte billiger geboten wird. Ein weiterer Grund, weshalb so viele Glasuren schlecht aussehen, ist auch der, daß sie zu dünn aufgetragen sind; auch in dieser Hinsicht wollen die Töpfer sparen; sie vergessen aber, daß bei einer so dünnen Glasur die feinsten Poren, die der Thon hatte, sich auf der Oberfläche bemerkbar machen. Wir können mit Bestimmtheit behaupten, daß es nur dann möglich ist eine schön glasirte Ofenkachel zu erhalten, wenn die geschmolzene Glasur die Dicke eines halben Millimeters hat, vorausgesetzt daß die Glasur die übrigen dazu erforderlichen Eigenschaften hat. Eine recht gute Glasur erhält man, wenn man eine Legirung von 60 Proc. Blei und 40 Proc. Zinn unter den bekannten Vorsichtsmaßregeln verbrennt. Von der erhaltenen Asche nimmt man 100 Pfd. und schmilzt sie zusammen mit 50 Pfd. Sand, der frei von Eisen ist, 50 Pfd. Kochsalz, 20 Pfd. Feldspath, 6 Pfd. Salpeter, 6 Pfd. Bleiglätte. Die geschmolzene Masse wird gemahlen und giebt eine recht gute Glasur. Für manche Thonsorten ist diese Glasur zu leichtflüssig; man läuft dann Gefahr, entweder auf den Kacheln die Gänsehaut zu bekommen, oder daß die stark aufgetragene Glasur herunterschmilzt. Um das zu vermeiden thut man gut, statt 50 Pfd. Sand 60 Pfd. zu nehmen und statt 20 Pfd. Feldspath entweder 25 oder 30 Pfd. Derartige Nebenfragen müssen durch Versuche mit jeder einzelnen Thonsorte erledigt werden. Im Uebrigen kann diese Glasur als eine durchaus gute empfohlen werden.

Kleine Mittheilungen.

Ueber Krupp's Gußstahl-Fabrik. Die bereits vollendeten und noch im Baue befindlichen Anlagen des berühmten Gußstahl-Fabrikanten in Essen bedecken eine Grundfläche von 700 preußischen Morgen. Ohne Hinzurechnung der in den in neuester Zeit von Krupp acquirirten Erz- und Kohlenminen verwendeten Bergleute beschäftigt Krupp gegenwärtig (September 1864) gegen 8000 Arbeiter, für welche der Arbeitslohn alle 14 Tage, als Auszahlungs-Periode, nicht weniger als 80,000 Thaler beträgt. Als Motoren sind 75 Dampfmaschinen von der kleinsten bis zu einer Größe von 1000 Pferdekräften vorhanden, welche zusammen eine Kraft von 3- bis 4000 Pferden liefern. Der hierzu nöthige Dampf, durchgehends von 56 Pfund oder nahe 4 Atmosphären effectiver Spannung, wird in 150 Dampfkesseln, in der Regel von 7 Fuß Durchmesser und 25 Fuß Länge, nach Cornwall'schem System erzeugt; sie verdampfen binnen 24 Stunden bei einem Kohlenaufwande von 12,000 Centner nicht weniger als 170,000 Kubikfuß Wasser. Von der Unzahl der vorhandenen Essen oder Schornsteine besitzt der größte, bei einer lichten Weite von 30 Fuß am untern und 12 Fuß am obern Theil, eine Höhe von 240 Fuß. Die Schmiedearbeiten, auf welche in diesem Etablissement der größte Werth gelegt wird, werden durch 35 Dampfhämmer von 1 bis 1000 Centner Gewicht ausgeführt. Dieser letztere Hammer, jetzt der größte der Welt, hat einen Hub von 10 Fuß und sein Fundament oder Chabotte soll aus der enormen Masse von 30,000 Centner Gußeisen bestehen. Bei meiner Anwesenheit wurde eben ein Gußstahlblock von 400 Centner mit diesem Hammer ausgeschmiedet, wobei ein nebenstehender, sehr sinnreich construirter Dampfkrahn die nöthigen Bewegungen und Wendungen des Stahlblockes vermittelte. Man kann sich schwer einen Begriff von der Wirkung eines Schlages dieses Ungethümes von einem Hammer machen; in einer Entfernung von mehreren hundert Klaftern, in welcher sich das Krupp'sche Wohnhaus befindet, macht jeder Schlag den Eindruck eines abgefeuerten Schusses aus einer Kanone größten Kalibers in weiter Entfernung, und so wie sonst der Schall auf den Blitz, so folgt hier ungefähr eine Secunde später nach dem Schalle eine durch den Boden fortgepflanzte Erschütterung, welche alle Fenster des Hauses erdröhnen macht. Daß durch solche Schläge auch die größten Gußstahlblöcke durch und durch bis in das Innerste verdichtet und bearbeitet werden können, wird man leicht begreiflich finden, und es liegt wohl das Geheimniß für die Prosperität und staunenswerthe Leistungsfähigkeit dieser Fabrik größtentheils mit in den ungeheuren Mitteln, welche derselben zu Gebote stehen; so wird z. B. das Anlage-Capital dieses Dampfhammers allein auf 600,000 Thlr. angeschlagen. Einige Tage vor meiner Ankunft wurde in dieser Fabrik für einen 300 Centner schweren Dampfhammer eine Chabotte aus Eisen, und zwar in einem Stücke, im Gewichte von 4000 Centnern gegossen, und man war eben damit beschäftigt, dieses schwerste Gußstück, welches in der Fabrik jemals aus Cupolöfen gegossen worden, mittelst Winden und Flaschenzügen auf seinen Platz zu bringen. Es war dies übrigens der zweite Guß, nachdem sich der erste beim Erkalten in zwei Theile gespalten hatte. Zur Bearbeitung der geschmiedeten Gußstahlstücke, sowie der Kanonen, welche jetzt in großer Zahl für alle Theile der Welt mit den neuesten Verbesserungen erzeugt werden, sind über 300 Werkzeugmaschinen von der kleinsten bis zur größten Gattung vorhanden. Die neugebaute Werkstätte, eine der größten, welche ich je gesehen, wurde eben montirt und eingerichtet. Unter Anderem wurde ein Laufkrahn von 70 Fuß Spannweite nach der Breite der Werkstätte aufgestellt, welcher Lasten von 1500 Centner mit aller Sicherheit zu heben und weiter zu bewegen vermag. Zur Erzeugung des Gußstahls sind in der sehr ausgedehnten und äußerst zweckmäßig eingerichteten Gußhütte 240 Schmelzöfen zur Aufnahme der Schmelztiegel, die ungeachtet ihrer außerordentlich großen Feuerfestigkeit dennoch nach jedem Gusse erneuert werden, aufgestellt. Während meiner Anwesenheit wurde eben der Block für eine nach Japan bestimmte Gußstahlkanone von 400 Centnern gegossen. Es wurde mir die Gelegenheit geboten, diesem Gusse von einem Emporum aus, und zwar um gegen die ungeheure Hitze, welche während des Gusses in der Hütte stattfindet, geschützt zu sein, hinter Glasfenstern beiwohnen zu können. Ich verfolgte dabei mit der gespanntesten Aufmerksamkeit die Manöver, welche die hierzu bestimmte, gut eingeschulte Brigade von 800 Mann nach Commando, wie Soldaten auf dem Exercirplatze, mit einer staunenswerthen Präcision ausführte. Dieses rechtzeitige, bis auf die Secunde genaue Zusammenwirken dieser 800 Arbeiter — deren Zahl bei noch größeren Güssen bis 1000 vermehrt wird — ist um so höher anzuschlagen und um so wichtiger, als gerade davon das Gelingen des ganzen Gusses abhängt. Die Anstrengung und Erschöpfung der Arbeiter ist aber bei dieser ungeheuren Hitze so groß, daß ihnen nach jedem solchen kaum 10 Minuten dauernden Gusse eine Erholungs- oder Ruhezeit von zwei Stunden gegeben wird. Die größte Gußstahlkanone, welche aus diesem Etablissement hervorgegangen, hatte ein Gewicht von 500 Centnern, war in der Seele 11 Zoll, und für Kugeln von 600 Pfund bestimmt; sie war für Rußland bestellt. Im Jahre 1863 wurden 25 Millionen Pfund (250,000 Centner) Gußstahl erzeugt; in der ersten Hälfte des laufenden Jahres 1864 betrug diese Erzeugung bereits schon 18 Millionen Pfund. Nebst den vielen übrigen Arbeiten werden gegenwärtig täglich 120 Locomotiv-Tyres fertig und versendet, wovon $1/3$ nach England und den englischen Colonien geht. Zum leichteren Verkehr und zur Bewegung der verschiedenen Materialien läuft mitten durch das Etablissement eine Eisenbahn, auf welcher fortwährend zwei Locomotiven verkehren. Dieses weltberühmte Etablissement ist außerdem für den Verkehr äußerst günstig gelegen, indem zwei Haupt-Eisenbahnen, nämlich die Köln-Mindener und die Bergisch-Märkische Bahn, ganz nahe vorbeigehen, während es jetzt im Plane liegt, auch noch eine dritte, nämlich die Rheinische Bahn in dieser Richtung zu verlängern. Erwähnen will ich noch, daß der Verbrauch an Leuchtgas in den Wintertagen zu 200,000 Kubikfuß in 24 Stunden beziffert wird. Ich übergehe die vielerlei großartigen Humanitäts-Anstalten, wie Brodbäckerei, Menagen, Casernen für die unverheiratheten Arbeiter 2c., welche sich bei den colonieartigen Anlagen befinden. Hofr. Ritter v. Burg. (Aus einem Vortrage desselben in der Wochenversammlung des nieder-österreichischen Gewerbevereins vom 18. November 1864.)

Alle Mittheilungen, welche die Versendung der Zeitung betreffen, beliebe man an **F. Berggold Verlagshandlung in Berlin**, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hildburghausen**, zu richten.

F. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.